

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09319734  
PUBLICATION DATE : 12-12-97

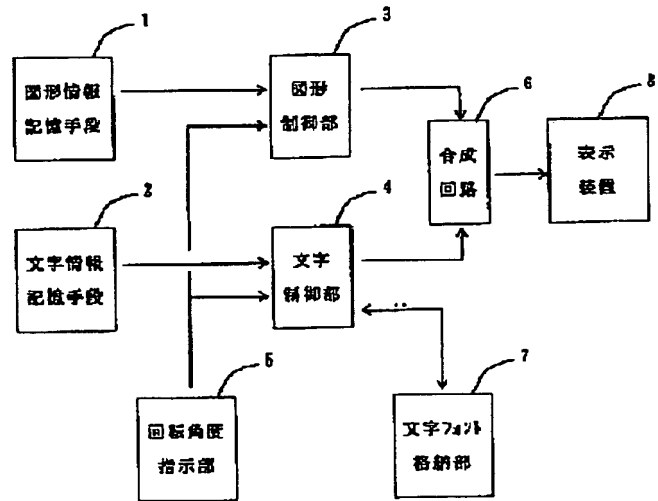
APPLICATION DATE : 29-05-96  
APPLICATION NUMBER : 08134816

APPLICANT : NEC OFF SYST LTD;

INVENTOR : MUKOYAMA TETSUYA;

INT.CL. : G06F 17/21 G06F 3/14 G09G 5/32  
G09G 5/36 G09G 5/40

TITLE : IMAGE DISPLAY DEVICE



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To always display the character information in a proper and easy-to-see way by storing the character information and the graphic information separately from each other and performing the switching between the column-by-column and row-by-row reading ways of the character information in response to the rotation angles for control of the displayed character strings.

**SOLUTION:** The graphic information is stored in a reference state, i.e., at a rotation angle of 0 degree, and a graphic control part 3 performs the conversion of rotation of the graphic information based on the angle that is instructed by a rotation angle instruction part 5 and sends the converted graphic information to a synthesizing circuit 6. In regard to the character information, the coordinate position corresponding to the graphic information of its reference state is stored together with the tilt angles and array direction of character strings, the character spaces, and the information on the type of the character font used for display and on the character codes to be displayed respectively. A character control part 4 performs the conversion of coordinate of the character information in response to the angle instructed by the part 5 together with the change of array direction of character strings, the switching between the column-by column and row-by-row reading fonts and the correction of character spaces. Then the part 4 generates a display screen and sends it to the circuit 6. The circuit 6 synthesizes both processed graphic and character information together and sends these synthesized information to a display device 8 to show them there.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-319734

(43) 公開日 平成9年(1997)12月12日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/21			G 0 6 F 15/20	5 6 4 M
3/14	3 3 0		3/14	3 3 0 A
G 0 9 G 5/32	6 4 0		G 0 9 G 5/32	6 4 0 L
5/36	5 2 0		5/36	5 2 0 K
				5 2 0 N

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-134816

(22) 出願日 平成8年(1996)5月29日

(71) 出願人 000232058

日本電気オフィスシステム株式会社

東京都港区芝4丁目13番2号

(72) 発明者 向山 哲也

東京都港区芝四丁目13番2号 日本電気オ

フィスシステム株式会社内

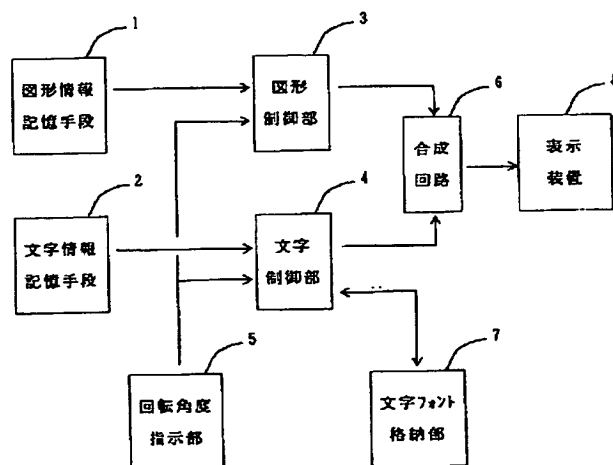
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】図形とその図形を説明する文字が組み合わされたデータを任意の角度に回転し表示する場合に、事前に複数の文字表示情報を用意することなく、いかなる角度に回転させても自然で読みやすい表示を行う。

【解決手段】図形とその図形を説明する文字が組み合わされたデータを、図形情報と文字情報に分離して記憶する手段と、前記図形情報および文字情報の二者を組み合わせて同一画面に重ねて表示する手段と、図形画面を任意の角度に回転させたときに、前記回転角度に応じて文字画面の表示も同一角度に回転される手段と、前記文字画面の回転の際に、文字画面中の個々の文字列について傾斜角度が水平方向を基準としてある一定の角度を境に配列方向を逆転させる手段と、前記文字列中で横読みのときと縦読みのときで表示字体が異なるべき文字については横読み用または縦組み用のフォントを差し替える手段とにより構成される。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 文字列および図形を含む画像を回転し新たな画像として表示する画像表示装置において、図形とともに回転した文字列の各文字を正立させ、前記画像の回転角度に対応して前記文字列の読みの方向を変更する場合には各文字を逆順に並べ換え、前記文字列の中に横読みのときと縦読みのときとは字体が異なる文字が存在する場合には該当フォントに差し換えることを特徴とする画像表示装置。

【請求項2】 文字列および図形を含む画像に関し前記文字列を格納する文字情報記憶手段と、前記図形を格納する図形情報記憶手段と、前記画像を任意の角度回転させる回転角度指示部と、前記図形情報記憶手段から読出した図形を前記回転角度指示部の指示角度に従って回転し表示図形を生成する図形制御部と、前記文字情報記憶部から読出した文字列を前記回転角度指示部の指示角度に従って回転し、前記指示角度に対応して前記文字列の読みの方向を変更する場合には各文字を逆順に並べ換え、前記文字列の中に横読みのときと縦読みのときとは字体が異なる文字が存在する場合には該当するフォントに差し換えて表示文字列を生成する文字制御部と、前記表示図形および前記表示文字列を組み合わせて同一画面に重ねて表示する合成回路とを有することを特徴とする画像表示装置。

【請求項3】 請求項2記載の画像表示装置において、文字列の中に横読みのときと縦読みのときとは字体が異なる文字について該当するフォントをあらかじめ記憶しておく文字フォント格納部を具備することを特徴とする画像表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は画像表示装置に関し、特に文字を含む画像を回転させたときに文字を見やすく表示する画像表示装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】地図や設計図のような図形とそれを説明する文字が組み合わされたデータを任意に回転して表示すると、文字が倒立したり横転したりして非常に読み難くなる。たとえば、図6に示すような画像表示装置では、図形情報文字情報記憶手段11から読出された画像データは回転角度指示部12の指示に従って図形文字制御部13において回転されて表示装置14に表示される。このとき、文字も図形と同様に回転される。すなわち、図7(a)を回転したとき図7(b)となるような不都合が常時発生する。

【0003】これに対し、前記データを図形情報と文字情報に分離して記憶する手段を設けることにより、図8に示すように、図8(a)の図形を回転させても文字表示は図8(b)のように水平を保つ機能を有する画像表示装置が、特公平62-58510号公報に提案されて

いる。しかしこの方法では、図9(a)が図9(b)のように回転角度により文字列同士が重なってしまい文字が判読できなくなることがある。

【0004】この問題を解決する方法として、図形の回転角度に応じて文字表示情報を複数用意し、図10(a)、(b)、(c)、(d)のように回転角度に応じて文字情報を切り替えて表示する方法が、特開平3-122694号公報に示されている。

**【0005】**

【発明が解決しようとする課題】上記した従来の画像表示装置は、次の問題点を有している。

【0006】第1の問題点は、文字列同士が重ならないようにするために図形の回転角度に応じて事前に文字表示情報を複数用意しなければならないということである。表示する図形と文字の情報が複雑になればなるほど、前記文字表示情報を設定する作業は困難を極める。

【0007】第2の問題点は、1文字毎の正立を保ったまま文字列の傾斜角度を変化させていった場合、文字列同士が重なることは避けられても、図11(a)、(b)、(c)のように傾斜角度がある一定の角度を超えたときには、文字列が下から上あるいは右から左に並んでしまい不自然な表示になってしまうことである。

【0008】本発明の目的は、図形とその図形を説明する文字が組み合わされたデータを任意の角度に回転し表示する場合に、事前に複数の文字表示情報を用意する必要がなく、また前記データをいかなる角度に回転させても自然で読みやすい表示が行える画像表示装置を提供することである。

**【0009】**

【課題を解決するための手段】本発明の画像表示装置は、文字列および図形を含む画像を回転し新たな画像として表示する画像表示装置において、図形とともに回転した文字列の各文字を正立させ、前記画像の回転角度に対応して前記文字列の読みの方向を変更する場合には各文字を逆順に並べ換え、前記文字列の中に横読みのときと縦読みのときとは字体が異なる文字が存在する場合には該当フォントに差し換えるように構成される。

【0010】また、本発明の画像表示装置は、文字列および図形を含む画像に関し前記文字列を格納する文字情報記憶手段と、前記図形を格納する図形情報記憶手段と、前記画像を任意の角度回転させる回転角度指示部と、前記図形情報記憶手段から読出した図形を前記回転角度指示部の指示角度に従って回転し表示図形を生成する図形制御部と、前記文字情報記憶部から読出した文字列を前記回転角度指示部の指示角度に従って回転し、前記指示角度に対応して前記文字列の読みの方向を変更する場合には各文字を逆順に並べ換え、前記文字列の中に横読みのときと縦読みのときとは字体が異なる文字が存在する場合には該当するフォントに差し換えて表示文字列を生成する文字制御部と、前記表示図形および前記

表示文字列を組み合わせて同一画面に重ねて表示する合成回路とを有して構成される。

【0011】さらに、本発明の画像表示装置は、請求項2記載の画像表示装置において、文字列の中に横読みのとときと縦読みのとときとは字体が異なる文字について該当するフォントをあらかじめ記憶しておく文字フォント格納部を具備する。

【0012】すなわち、本発明による画像表示装置は、図形情報とその図形を説明する文字情報を任意の角度に回転し同一画面に重ねて表示する場合に、図形制御部では回転角度指示部より指示される前記回転角度に応じて図形情報を回転する。また、文字制御部では回転角度指示部より指示される前記回転角度と文字情報記憶手段中に個々の文字列ごとにあらかじめ記憶されている基準状態での文字列の傾斜角度との二点より、文字ごとに回転を加えた後の水平方向に対する傾斜角度を求め、さらにあらかじめ定めてある境界となる傾斜角度との比較の結果、文字列の配列方向を逆転させるか否かおよび横読みのとときと縦読みのとときで表示字体が異なるべき文字について横読み用と縦読み用のフォントを差し替えるか否かを判断し、これら条件に合致する場合はそれぞれの処理を実施した後、図形情報の回転に合わせた文字情報の回転を実施する。合成回路では、前記のそれぞれ回転処理を行った図形情報と文字情報とを合成し、表示装置に送り表示を行う。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明について図面を参照しながら説明する。

【0014】図1は本発明の実施の一形態を示すブロック図である。同図において、本発明による画像表示装置は、文字列および図形を含む画像に関し前記文字列を格納する文字情報記憶手段2と、前記図形を格納する図形情報記憶手段1と、前記画像を任意の角度回転させる回転角度指示部5と、前記図形情報記憶手段から読出した図形を前記回転角度指示部の指示角度に従って回転し表示図形を生成する図形制御部3と、前記文字情報記憶部から読出した文字列を前記回転角度指示部の指示角度に従って回転し、前記指示角度に対応して前記文字列の読みの方向を変更する場合には各文字を逆順に並べ換え、前記文字列の中に横読みのとときと縦読みのとときとは字体が異なる文字が存在する場合には該当するフォントに差し換えて表示文字列を生成する文字制御部4と、前記表示図形および前記表示文字列を組み合わせて同一画面に重ねて表示する合成回路6と、文字列の中に横読みのとときと縦読みのとときとは字体が異なる文字について該当するフォントをあらかじめ記憶しておく文字フォント格納部7とを具備する。なお、表示装置8は合成回路7が合成した画像を表示する。

【0015】上記の画像表示装置においては、図形情報と文字情報とを分離して記憶している。そして、図形情報

は基準状態すなわち回転角度が0度の状態が記憶されており、図形制御部3では前記図形情報を回転角度指示部5より指示される角度に回転変換を行い、合成回路6に送る。

【0016】文字情報は前記基準状態における図形情報に対応した座標位置と文字列の傾斜角度と文字列の配列方向と文字間隔と表示時に使用する文字フォントの種類と表示する文字コードの情報が記憶されており、文字制御部4では前記文字情報を回転角度指示部5より指示される角度に対応して座標変換（後述）を行ない、あわせて文字列の配列方向の変更と横読み用と縦読み用のフォントの差し替えと文字間隔の補正（後述）を行なった後、表示画面を生成し合成回路6に送る。

【0017】合成回路6では前記のそれぞれの処理を行った図形情報と文字情報とを合成し、表示装置8に送り表示を行う。

【0018】図2は、基準状態すなわち図形および文字の回転角度が0度の状態において、文字列が水平方向に表示されている例である。これを図3(a)のように1文字毎の正立を保ったまま左回りに回転させて行き、図3(b)のように傾斜角度 $\theta$ がある一定の角度を超えた段階で文字列の配列方向を逆転させる。同図の例は、この境界となる角度 $\theta$ を45度に設定した場合であるが、他の任意の角度に設定することも可能である。

【0019】図3(a)、(b)では、それまで横読みとして認識されていた文字列が、配列方向を逆転させることにより縦読みとして認識される。そこで「一」（長音記号）のように横読みと縦読みで表示字体の異なる文字について横読み用と縦読み用のフォントの差し換えを行う。

【0020】図4(a)、(b)では、文字列の配列方向に変化はないが、傾斜角度 $\theta$ が135度を境に再び横読みとして認識されるようになるため、横読み用と縦読み用のフォント差し換えを行っている。

【0021】図5(a)、(b)では、文字列の傾斜角度に応じて文字間隔を調整する例を示している。回転により斜め方向に表示される場合は、標準の文字間隔では文字同士が一部重なる場合があるので、文字間隔の補正を行うことにより、より見やすい表示が可能となる。

【0022】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明の画像表示装置は、文字情報と図形情報とを分離して記憶し、文字情報については回転角度に対応して縦読み／横読みを切り換えて表示文字列を調整するようにしたので、次の効果がある。

【0023】第1の効果は、地図や設計図などを任意の角度に回転させても、常に文字情報が見やすく適切に表示されるという点である。とりわけ地図における河川や道路・鉄道など、長さを持つものに対する説明文の表示に特に効果的である。

【0024】第2の効果は、従来の技術と比較して文字情報を記憶する領域が小さくてすみ、またその情報をあらかじめ設定する作業が従来に比べて容易であるという点である。その理由は、回転角度に応じて事前に文字表示情報を複数用意する必要がなく、一つの文字情報であらゆる回転角度に対応した表示が可能だからである。

【0025】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態を示すブロック図。

【図2】基準状態の画像の例を示す説明図。

【図3】回転した状態の画像の例を示す説明図。

【図4】回転した状態の画像の他の例を示す説明図。

【図5】文字の重なりを調整する例を示す説明図。

【図6】従来例を示すブロック図。

【図7】回転した画像の従来例を示す説明図。

【図8】回転した画像の他の例を示す説明図。

【図9】回転した画像の他の例を示す説明図。

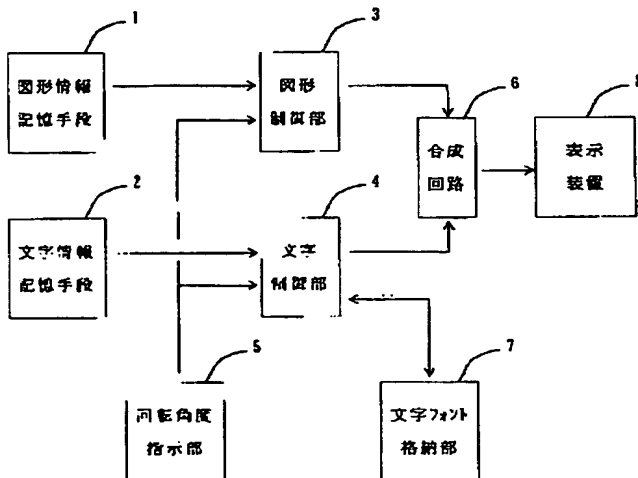
【図10】回転した画像の他の例を示す説明図。

【図11】回転した画像の他の例を示す説明図。

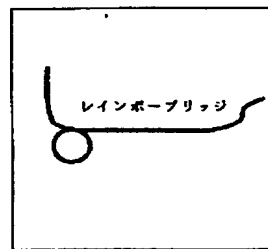
【符号の説明】

- 1 図形情報記憶手段
- 2 文字情報記憶手段
- 3 図形制御部
- 4 文字制御部
- 5 回転角度指示部
- 6 合成回路
- 7 文字フォント格納部
- 8 表示装置

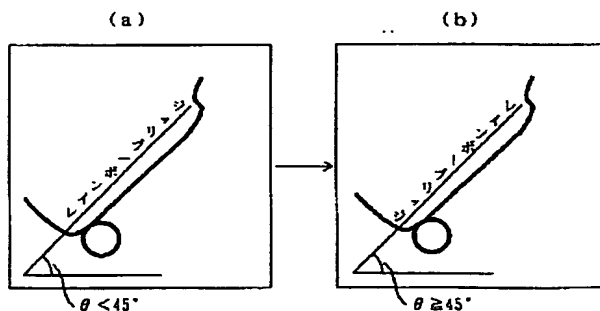
【図1】



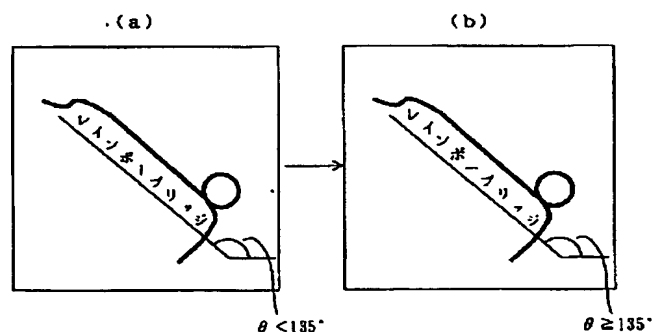
【図2】



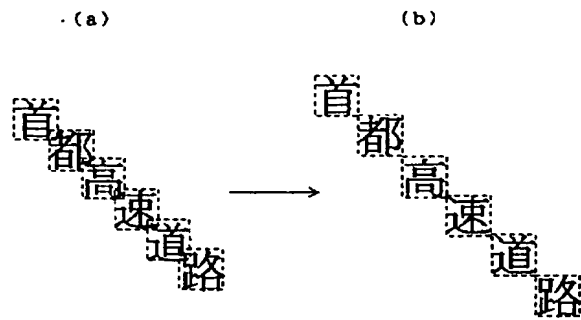
【図3】



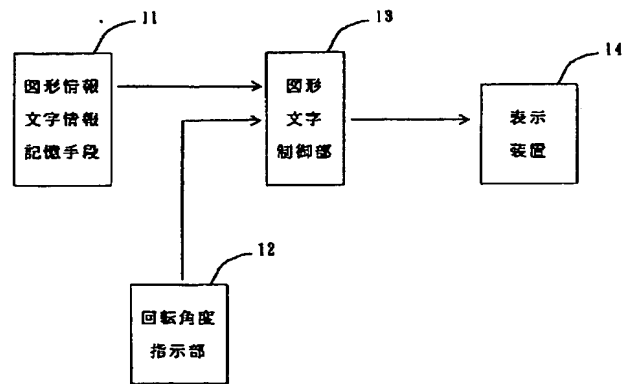
【図4】



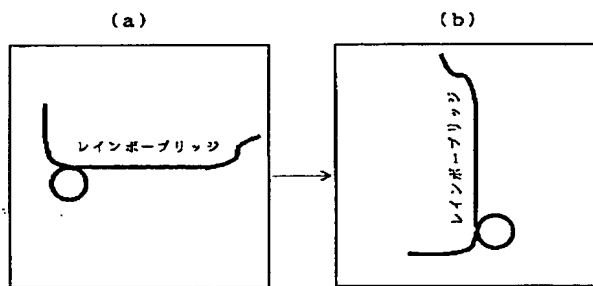
【図5】



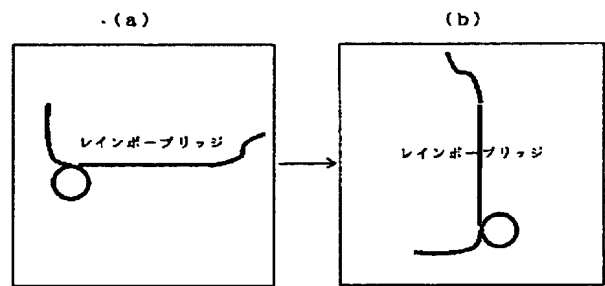
【図6】



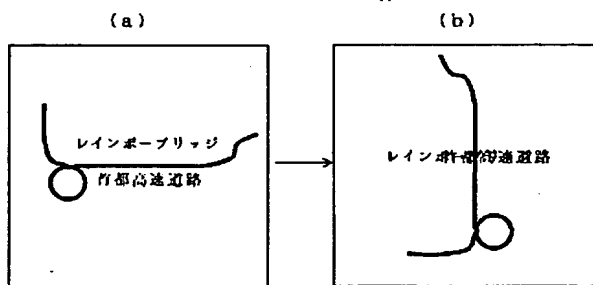
【図7】



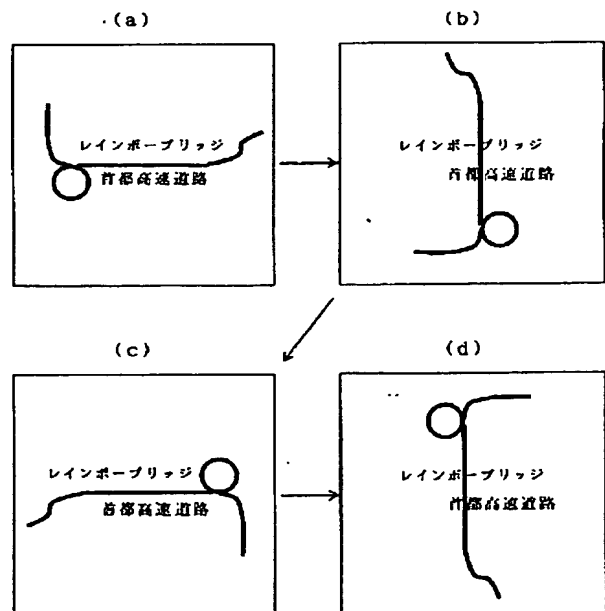
【図8】



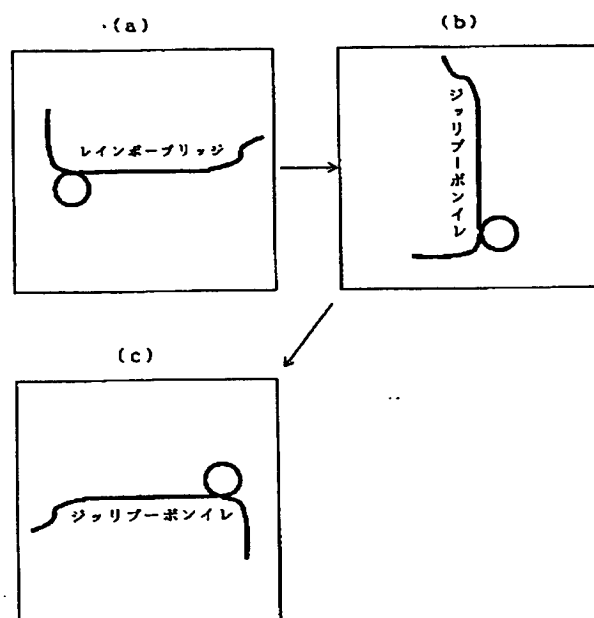
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>  
G 0 9 G 5/40

識別記号 庁内整理番号

F I  
G 0 9 G 5/40

技術表示箇所